

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E CONTABILIDADE
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

CHRISTOPHER FERREIRA DE SOUZA

**ESTUDO DOS TERMÔMETROS DE INSOLVÊNCIA DA COMPANHIA DE ÁGUAS
E ESGOTOS DO ESTADO DA PARAÍBA - CAGEPA**

**JOÃO PESSOA
2018**

CHRISTOPHER FERREIRA DE SOUZA

**ESTUDO DOS TERMÔMETROS DE INSOLVÊNCIA DA COMPANHIA DE ÁGUAS
E ESGOTOS DO ESTADO DA PARAÍBA - CAGEPA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Contábeis, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Me. Valdério Freire de Moraes Júnior.

JOÃO PESSOA
2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729e Souza, Christopher Fereira de.

Estudo dos termômetros de insolvência da Companhia de
Águas e Esgotos do Estado da Paraíba - CAGEPA /
Christopher Fereira de Souza. - João Pessoa, 2018.
56f. : il.

Orientação: Valdério Freire de Moraes Júnior.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Análise das Demonstrações Contábeis. 2. Termômetros
de Insolvência. 3. Companhia de Águas e Esgotos. I.
Moraes Júnior, Valdério Freire de. II. Título.

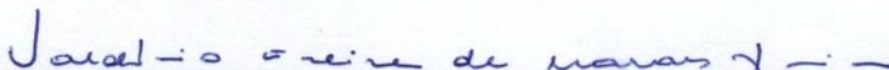
UFPB/BC

CHRISTOPHER FERREIRA DE SOUZA

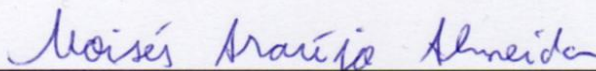
**ESTUDO DOS TERMÔMETROS DE INSOLVÊNCIA DA COMPANHIA DE ÁGUAS
E ESGOTOS DO ESTADO DA PARAÍBA – CAGEPA**

Esta monografia foi julgada adequada para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis, e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora designada pela Coordenação do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba.

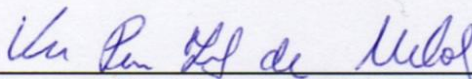
BANCA EXAMINADORA



Presidente: Professor Me. Valdério Freire de Moraes Júnior (Orientador)
Instituição: UFPB



Membro: Professor Dr. Moisés Araújo Almeida (Membro)
Instituição: UFPB



Membro: Professora Ma. Victoria Puntriano Zuniga de Melo (Membro)
Instituição: UFPB

João Pessoa, 07 de junho de 2018.

Dedico este Trabalho aos meus pais, JOSÉ FERREIRA NETO E MARIA JOSÉ FERREIRA DE SOUZA, que me proporcionaram o dom da vida e por me fazerem acreditar e persistir em um futuro melhor. E por fazerem de mim o homem que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por tudo que Ele proporcionou em minha vida. Por Ele ter sido o meu apoio e fortaleza diante das adversidades enfrentadas para alcançar mais uma vitória, e por sua infinita misericórdia, pois sem a mesma eu não teria conseguido;

Aos meus Pais, pelo amor incentivo, apoio, carinho e compreensão a mim ofertados;

Ao meu irmão, que sempre está ao meu lado;

A minha esposa, Natália Kallyne de Oliveira Gomes, pelo incentivo, paciência, amor e companheirismo ao longo dessa jornada;

Ao meu Professor Orientador Valdério Freire de Moraes Júnior, grande contribuinte para que esse trabalho fosse realizado. Pela dedicação, atenção e paciência: que Deus o recompense em dobro;

Ao meu companheiro de sala, amigo de todas as horas, Ednaldo Batista do Nascimento, por ter me ajudado ao longo do curso.

Por fim, agradeço aos meus familiares e amigos que acreditaram na minha capacidade.

RESUMO

O cenário atual das empresas está diretamente ligado à situação econômico-financeira, tendo em vista as mutações encontradas em seus resultados influenciará negativamente ou positivamente o ambiente empresarial e seu meio social. Diante deste contexto, o presente trabalho analisa a situação econômico-financeira da Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba (CAGEPA), cuja missão é o abastecimento de água e a coleta de esgoto, e contribuir para uma melhor qualidade de vida da população paraibana. Foram utilizadas técnicas de análise das demonstrações contábeis como os modelos de insolvência de Kanitz, Elizabetsky e Matias. Para a realização deste trabalho, a metodologia utilizada foi pesquisa descritiva qualitativa e quantitativa, por meio de um estudo de caso analisando os anos de 2015, 2016 e 2017. Após a análise desses modelos de insolvência, pode-se afirmar que a CAGEPA encontra-se em situação de solvência nos modelos de Kanitz e Matias, ou seja, tem condições suficiente para arcar com as suas obrigações. Já perante o modelo de insolvência de Elizabetsky a companhia está insolvente, apesar dos modelos apresentarem resultados diferentes, foi possível observar que houve uma melhoria ao passar dos anos em todos os modelos de previsão de Insolvência.

Palavras-chaves: Análise das Demonstrações Contábeis. Termômetros de Insolvência. Companhia de Águas e Esgotos.

ABSTRACT

The current scenario of companies is directly related to economic and financial situation, in view of the where variations found in their results will influence negatively or positively the business and its social environment. Taking this context into consideration, the present thesis analyzes the economic and financial situation of the Water and Sewage Company of the State of Paraíba (CAGEPA), whose mission is to supply water and sewage, and contribute to a better quality of life of the population of Paraíba. Accounting analysis techniques such as the insolvency models of Kanitz, Elizabetsky and Matias were used. In order to write this thesis, the methodology used was qualitative and quantitative descriptive research, through a case study analyzing the years 2015, 2016 and 2017. After analyzing these models of insolvency, it may be stated that CAGEPA is in solvency on the Kanitz and Matias models, meaning, it has sufficient funds to meet its financial obligations. Already before the models of insolvency of Elizabetsky show that the company is insolvent, although these models present different results, it was possible to observe that there was an improvement over the years in all models of Insolvency prediction.

Keywords: Analysis of Financial Statements. Insolvency Thermometers. Water and Sewage Company.

LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 1: Liquidez Geral.....	23
Fórmula 2: Liquidez Seca	23
Fórmula 3: Liquidez Corrente	24
Fórmula 4: Grau de Endividamento.....	24
Fórmula 5: Rentabilidade do Patrimônio	25
Fórmula 6: Insolvência de Kanitz.....	27
Fórmula 7: Fórmula de Elizabetsky	28
Fórmula 8: Fórmula de Matias.....	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Rentabilidade do Patrimônio	38
Gráfico 2 - Liquidez Corrente.....	40
Gráfico 3 - Liquidez Corrente.....	41
Gráfico 4 - Liquidez Geral	42
Gráfico 5 - Grau de Endividamento	43
Gráfico 6 - Fator de Insolvência de Kanitz	44
Gráfico 7 - Fator de Insolvência de Elizabetsky	45
Gráfico 8 - Fator de Insolvência de Matias.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estrutura Básica do Balanço Patrimonial	21
Tabela 2 - Estrutura Básica da Demonstração do Resultado do Exercício	22
Tabela 3 - Fórmula, cálculos e resultados do RP da CAGEPA de 2015 a 2017	38
Tabela 4 - Fórmula, cálculos e resultados do LC da CAGEPA de 2015 a 2017	39
Tabela 5 - Fórmula, cálculos e resultados do LS da CAGEPA de 2015 à 2017	40
Tabela 6 - Fórmula, cálculos e resultados do LG da CAGEPA de 2015 a 2017	41
Tabela 7 - Fórmula, cálculos e resultados do GE da CAGEPA de 2015 a 2017	43
Tabela 8 - Fórmula, cálculos e resultados do FI da CAGEPA de 2015 a 2017	44
Tabela 9 - Fórmula, cálculos e resultados do E da CAGEPA de 2015 a 2017	45
Tabela 10 - Fórmula, cálculos e resultados do M da CAGEPA de 2015 a 2017	46

LISTA DE ABREVIATURAS

BP – Balanço Patrimonial

CAGEPA – Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba

CFC – Conselho Federal de Contabilidade

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis

DFC – Demonstração dos Fluxos de Caixa

DMPL – Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido

DRA – Demonstração do Resultado Abrangente

DRE – Demonstração do Resultado do Exercício

DVA – Demonstração do Valor Adicionado

FI – Fator de Insolvência

GE – Grau de Endividamento

LB – Lucro Bruto

LC – Liquidez Corrente

LG – Liquidez Geral

LL – Lucro Líquido

LO – Lucro Operacional

LS – Liquidez Seca

NE – Notas Explicativas

R – Rentabilidade

RL – Receita Líquida

RP – Rentabilidade do Patrimônio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Objetivo	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos Específicos.....	17
1.1 Justificativa.....	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 Relevância da Informação Contábil	19
2.2 Análise das Demonstrações Contábeis	19
2.2.1 Balanço Patrimonial	21
2.2.2 Demonstração do Resultado do Exercício.....	22
2.2.3 Índices de liquidez	22
2.2.4 Grau de Endividamento	24
2.2.5 Índice de Rentabilidade.....	24
2.3 Análise Discriminante.....	25
2.3.1 Método Kanitz.....	26
2.3.2 Modelo Elizabetsky	28
2.3.3 Modelo Matias	28
2.3.4 Estudos Anteriores	29
3 METODOLOGIA	32
3.1 Caracterização da Empresa.....	32
3.2 Universo e amostra da pesquisa	33
3.3 Tipologia da Pesquisa.....	33
3.3.1 Quanto aos Objetivos.....	33
3.3.2 Quanto aos Procedimentos.....	34
3.3.3 Quanto à Abordagem do Problema	35
3.4 Procedimentos Metodológicos	35
3.5 Delimitação do Estudo.....	35
4 RESULTADO DA PESQUISA	37
4.1 Índices Utilizados	37
4.1.1 Índice de Rentabilidade.....	37
4.1.2 Índices de Liquidez	39
4.1.3 Índice de Endividamento.....	42

4.2 Aplicação da Fórmula de Kanitz	44
4.3 Aplicação do Modelo de Elisabetsky	45
4.4 Análise do termômetro de Matias	46
4.5 Análise Comparativa	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXO A – Ativo do Balanço Patrimonial	54
ANEXO B – passivo do Balanço Patrimonial	55
ANEXO C – Demonstração de Resultado.....	56

1 INTRODUÇÃO

A conjuntura empresarial tem uma relação com a saúde econômico-financeira da empresa, em que qualquer alteração nos seus resultados, influência de modo direto todo o ambiente da empresa assim como a sociedade que ela se encontra. A Contabilidade, portanto, é uma importante ferramenta na gestão e controle das empresas, pois ela fornece informações que são usadas para que os resultados das empresas sejam previamente planejados, e que possam ser evitadas alterações inesperadas dos mesmos, de modo que a eficiência da companhia não seja influenciada.

De acordo com Lins e Francisco Filho (2012), a Contabilidade tem como objetivo produzir informações importantes e fidedignas para usuários internos e externos, auxiliando-os em seus processos de tomada de decisões. Essas informações são geradas por meio das Demonstrações Contábeis também conhecidas como demonstrações financeiras.

Segundo Santos, Schmidt e Fernandes (2006, p. 4), as demonstrações financeiras precisam “apresentar, adequadamente, de forma estruturada, a posição financeira e patrimonial, o resultado das operações e o fluxo de caixa da entidade em determinada data”. Ou seja, fornecem informações da situação econômica das empresas, para que usuários dessas informações possam tomar melhores decisões para os seus investimentos.

Assim, os resultados apresentados pela Contabilidade por meio das demonstrações contábeis servirão de bases para as análises das Demonstrações Contábeis.

Para Iudícibus (2010, p. 5), a análise das Demonstrações Contábeis é a “arte de saber extrair relações úteis, para o objetivo econômico que tivermos em mente, dos relatórios contábeis tradicionais e de suas extensões e detalhamento, se for o caso”.

Já de acordo com Marion (2012, p. 3), “a Análise das Demonstrações Contábeis é fundamental para quem quer conhecer a situação econômico-financeira da empresa”.

A análise das demonstrações contábeis apresenta dados relevantes para os objetivos e preferências de diversos usuários, que de alguma forma tem relações com a empresa, os quais buscam determinadas informações para se chegar a uma

conclusão. No meio de diversos usuários da informação contábil, se destaca os fornecedores, clientes, intermediários financeiros, acionistas, concorrentes, governo e seus próprios gestores (ASSAF NETO, 2015). Essas informações são produzidas por meio das demonstrações contábeis, as quais serviram de base para o uso de técnicas de análise das demonstrações contábeis.

Essas técnicas transformaram-se, com o passar dos anos, um tema importante, pois elas ajudam na previsão de dificuldades financeiras das empresas. O objetivo da análise, neste contexto, se dá por meio do auxílio de pesquisas (RODRIGUES, 2012).

Os mais difundidos são os conhecidos termômetros de insolvência ou previsão de falência, métodos aprimorados com base nos índices retirados das demonstrações financeiras, cujo objetivo principal é prever a insolvência das empresas. Para tanto, os termômetros a serem estudados nessa pesquisa são os de Kanitz (1976), Elizabetsky (1976) e Matias (1978).

Esse entendimento também é seguido por empresas governamentais, pois gradativamente os gastos públicos vêm se tornando um problema para o crescimento econômico no país.

A empresa analisada nesse estudo é a Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba (CAGEPA), que foi constituída no final do ano de 1966 e é uma empresa de economia mista por ações, com 99,98% pertencem ao Estado, tem como objetivo atender as necessidades da população em relação à Saneamento Ambiental, cooperando para uma melhor qualidade de vida e de saúde pública para todos os seus paraibanos.

Este trabalho teve como referência a monografia de Miranda (2017), que teve como objetivo analisar o termômetro de solvência de uma Fábrica de Vidros localizada no Estado de Pernambuco, nos exercícios de 2014 a 2016.

Diante desse contexto, coloca-se o seguinte problema nessa pesquisa: Qual é a situação econômico-financeira CAGEPA, com base nos termômetros de insolvências de Kanitz, Elizabetsky e Matias?

1.1 Objetivo

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os termômetros de insolvência da Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba – CAGEPA.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os cálculos dos índices Rentabilidade, Liquidez e Endividamento usados na equação do Termômetro de Insolvência de Kanitz da empresa em estudo;
- Expor os cálculos e variáveis usados nos termômetros Elizabetsky e Matias;
- Comparar os cálculos dos Termômetros de Insolvência de Kanitz, Elizabetsky e Matias aplicados na Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba – CAGEPA, nos anos de 2014, 2015 e 2016.

1.1 Justificativa

Silva, A. (2010, p. 173) diz que “o estado de insolvência de uma empresa pode ser definido como a incapacidade para pagar as suas obrigações financeiras na data de seu vencimento”. Muitas empresas têm entrado em estado de insolvência, ou seja, estão passando por dificuldades econômico-financeiras as quais podem levá-las a falência.

Para essas empresas prevenirem essa situação, se faz necessário que seus gestores tenham um maior conhecimento de suas informações contábeis, por meio de análise de insolvência, utilizando-se de métodos necessários como os que são aplicados nesse estudo. Assim, geram resultados norteadores para que os seus gestores tenham uma visão futura, auxiliando-os com base nos resultados a tomar decisões, correção de pontos fracos e melhoria dos pontos fortes, com objetivo de alcançar um maior crescimento.

Esta análise também é importante para o Governo do Estado da Paraíba - maior interessado em saber a situação econômica da companhia – podendo assim mensurar o desempenho administrativo e ter maior segurança no processo de tomada de decisão da CAGEPA, assim como também para a sociedade da Paraíba, pois a mesma terá conhecimento da situação econômica da empresa podendo assim solicitar melhorias.

Para compor e desenvolver esse estudo foram utilizado os Termômetros de Insolvência de Kanitz, Elizabetsky e Matias, com o intuito de mensurar a eficácia na utilização dos recursos empresariais.

Foram analisadas as demonstrações contábeis dos anos de 2014, 2015 e 2016 da Empresa de Saneamento CAGEPA, para a obtenção da atual situação econômico-financeira da mesma.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são abordados conceitos fundamentais para a elaboração do presente trabalho, por meio das pesquisas bibliográficas realizadas.

2.1 Relevância da Informação Contábil

Yamamoto e Salotti (2006, p. 5) apontam a informação contábil “[...] como aquela que altera o estado da arte do conhecimento de seu usuário em relação à empresa [...]”.

Um dos principais objetivos da Contabilidade é prestar informações aos seus usuários, que sejam importantes para a análise econômica e financeira da companhia. Essas informações quando modificam decisões econômicas de seus usuários é classificada como relevantes.

Iudicibus (2012) enfatiza que um dos objetivos da Contabilidade é apreciar o comportamento de períodos anteriores, e prestar informações hábeis para decisões a serem tomadas em relação ao futuro. Essas informações assumem uma atribuição importante para o desenvolvimento e sobrevivência das empresas.

Assim sendo, a Contabilidade é considerada uma ferramenta essencial para a administração das empresas, pois a mesma fornecem informações que são utilizadas na tomada de decisões.

2.2 Análise das Demonstrações Contábeis

As Demonstrações Contábeis apresentam informações indispensáveis da composição patrimonial e financeira de determinado período de tempo, colaborando para tomada de medidas adequadas por parte dos gestores, em busca de melhores resultados para as companhias.

De acordo com o IBRACON (2009, p. 21)

As demonstrações contábeis são uma representação monetária estruturada da posição patrimonial e financeira em determinada data e das transações realizadas por uma entidade no período findo nessa data. O objetivo das demonstrações contábeis de uso geral é fornecer informações sobre a posição patrimonial e financeira, o resultado e o fluxo financeiro de uma

entidade, que são úteis para uma ampla variedade de usuários na tomada de decisões. As demonstrações contábeis também mostram os resultados do gerenciamento, pela Administração, dos recursos que lhe são conferidos.

Já de acordo com a Lei nº 6.404/76 que dispõe sobre sociedades por ações, no art. 176 e suas alterações feitas pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) na Resolução 1.185/09 entre outras, estabelece que todas as demonstrações contábeis são:

- O Balanço Patrimonial (BP);
- Demonstração do resultado exercício (DRE);
- Demonstração do resultado abrangente (DRA);
- Demonstração das mutações do patrimônio líquido (DMPL);
- Demonstração dos fluxos de caixa (DFC);
- Demonstração do valor adicionado (DVA), conforme NBC TG 09, se exigido legalmente ou por algum órgão regulador ou mesmo se apresentada voluntariamente;
- Notas explicativas (NE), compreendendo a síntese de regimes contábeis importantes e outras informações esclarecidas.

Portanto, foram utilizados nessa pesquisa o BP e a DRE para analisar a situação econômico-financeira da empresa, pois eles trazem informações que possibilitam análises mediante cálculos e técnicas de indicadores financeiros das Demonstrações Contábeis.

De acordo com Marion (2012, p. 6) “é comum afirmar que a Análise das Demonstrações Contábeis é tão antiga quanto à própria Contabilidade.” Por volta de 4000 A.C. o ser humano observava constantemente as mudanças de seu rebanho, este era o modo que verificavam o desenvolvimento de seu patrimônio conferindo-os em diferentes períodos .

Todavia, “remonta de época mais recente o surgimento da Análise das Demonstrações Contábeis de forma mais sólida, mais adulta” (MARION, 2012, p. 7), que se deu no término do século XIX, pois os banqueiros requeriam as demonstrações contábeis para tomarem decisões a respeito da oferta de empréstimos às empresas.

Portanto, a análise das demonstrações transformou-se em um instrumento necessário, visto que é usado pelos investidores procurando as melhores empresas

para aplicar seus bens. Por meio dessas demonstrações, podem adquirir informações de situações econômico-financeiras de uma companhia.

Em evidência, BP a DRE e alguns indicadores que são usados pela Contabilidade para compor a equação do modelo de insolvência de Kanitz, como: Rentabilidade, Liquidez Geral, Liquidez Corrente, Liquidez Seca e o Grau de Endividamento, são melhores descritos.

2.2.1 Balanço Patrimonial

Segundo Iudícibus (2012, p. 28), o Balanço Patrimonial (BP) “reflete a posição das contas patrimoniais em determinado momento, normalmente no fim do ano de um período prefixado”. Para Ribeiro (2002), a análise é feita de forma qualitativa e quantitativa, o mesmo é formado por duas colunas verticais, de maneira que uma simboliza o Ativo e a outra o Passivo e o Patrimônio Líquido.

Logo abaixo, a tabela 1 apresenta a estrutura básica do BP.

Tabela 1- Estrutura Básica do Balanço Patrimonial	
ATIVO	PASSIVO
Ativo Circulante	Passivo Circulante
Ativo não Circulante	Passivo não Circulante
Realizável a Longo Prazo	Patrimônio Líquido
Investimento	Capital Social
Imobilizado	Reservas de Capital
Intangível	Ajustes de Avaliação Patrimonial
	Reserva de Lucros
	Ações em Tesouraria
	Prejuízos Acumulados

Fonte: Assaf Neto (2015)

Ainda, conforme Iudícibus (1998, p. 41), os Ativos “são todos os bens e direitos de propriedade e controle da empresa, que são avaliáveis em dinheiro e que representam benefícios presentes ou futuros para a empresa”. São exemplos de bens: estoques, veículos, máquinas, etc. Por sua vez, são exemplos de direitos: contas a receber, duplicatas a receber, impostos a recuperar, entre outros.

O Passivo compreende todas as obrigações que a empresa tem com terceiros, com empréstimos, financiamentos, contas a pagar, entre outros. Mas conhecido como Passivo Exigível, segundo Iudícibus (2012, p. 29), “o Passivo é uma Obrigação exigível, isto é, no momento em que a dívida vencer, será exigida (reclamada) a liquidação da mesma”.

O Patrimônio Líquido compõe o passivo total, pois representa a origem dos recursos dos proprietários da empresa, assim como a diferença no total dos Ativos e o total do Passivo, Assaf Neto (2010), afirma que o Patrimônio Líquido representa o capital investido dos proprietários somado ao lucro acumulado.

2.2.2 Demonstração do Resultado do Exercício

Silva e Tristão (2000) afirmam que a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) tem a finalidade de apresentar, de forma sucinta, as operações feitas pela empresa em um determinado período de tempo, apresentando, o lucro líquido (ou prejuízo) da mesma. Abaixo a tabela 2 mostra a estrutura básica da DRE:

Tabela 2-Estrutura Básica da Demonstração do Resultado do Exercício

Receita Operacional Bruta
(-) Deduções (devoluções de vendas, abatimentos e impostos incidentes)
(=) Receitas Operacional Líquida
(-) Custo Operacional (de produtos, mercadorias e serviços vendidos)
(=) Lucro (ou prejuízo) Operacional Bruto
(-) Despesas Operacional (comerciais, administrativas)
(=) Lucro (ou prejuízo) Operacional Líquido
(+ ou -) Receitas e Despesas não Operacionais
(+ ou -) Resultado do Exercício antes do Imposto de Renda
(-) Provisão para Imposto de Renda/Participações
(=) Lucro (ou prejuízo) Líquido do Exercício

Fonte: Adaptado de Braga (2009, p. 96)

Assim pode-se afirmar, que a DRE é essencialmente receitas menos despesas, dessa forma, torna-se a mais significativa das demonstrações do ponto de vista dos acionistas, que estabelece primeiramente se a empresa está obtendo lucro ou prejuízo.

2.2.3 Índices de liquidez

Os índices de liquidez são utilizados para mensurar a capacidade de pagamento da empresa, ou seja, se a empresa possui capacidade de liquidar suas dívidas de curto ou longo prazo. De acordo com Assaf Neto (2007), esses índices revelam o estado financeiro da empresa mediante as várias obrigações financeiras. Os índices estão relacionados em: Índices de Liquidez Corrente, Seca e Geral.

O Índice de Liquidez Geral (LG), para Assaf Neto (2007, p. 191) “revela a liquidez, tanto a curto como a longo prazo. De cada R\$ 1,00 que a empresa tem de dívida, o quanto existe de direitos e haverá no Ativo Circulante e no Realizável a Longo Prazo”.

A LG nos mostra a parcela que a empresa que tem disponível de capital para quitar todas as suas obrigações, com isso quanto maior for o seu resultado, melhor.

A fórmula 1 apresenta como deve ser realizado o cálculo da Liquidez Geral:

Fórmula 1: Liquidez Geral

$LG = \frac{\text{Ativo circulante} + \text{Ativo Realizado a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante}}$

Fonte: Assaf Neto (2015)

De acordo com Silva, J. (2017, p. 227), a Liquidez Seca (LS) revela o “quanto a empresa possui em dinheiro, mais aplicações financeiras a curto prazo, mais duplicatas a receber, para fazer face a seu passivo circulante”. Ou seja, o quanto a companhia possui nos ativos e que conseguem transformar em dinheiro para cada real de Passivo Circulante. Para a Liquidez Seca (LS), quanto maior for o seu resultado, melhor.

A LS é calculada por meio do Ativo Circulante diminuído os estoques e as Despesas Antecipadas, dividido pelo Passivo Circulante. Logo abaixo, a fórmula 2 apresenta como deve ser realizado o cálculo da Liquidez Seca:

Fórmula 2: Liquidez Seca

$LS = \frac{\text{Ativo circulante} - \text{Estoque}}{\text{Passivo Circulante}}$

Fonte: Assaf Neto (2015)

Para Assaf Neto (2015, p.190), a Liquidez Corrente “indica o quanto existe de ativo para cada R\$ 1,00 de dívida a curto prazo”. A Liquidez Corrente (LC) é igual Ativo Circulante dividido pelo Passivo Circulante e mostra a capacidade da companhia em quitar suas obrigações de curto prazo. A seguir, a fórmula 3 apresenta como deve ser realizado o cálculo da Liquidez Corrente:

Fórmula 3: Liquidez Corrente

$$LC = \frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

Fonte: Assaf Neto (2015)

Para a Liquidez Corrente quanto maior for o seu resultado, melhor. Ainda para Assaf Neto (2015, p.191) “quanto maior a Liquidez Corrente, mais alta se apresenta a capacidade da empresa em financiar suas necessidades de capital de giro”.

2.2.4 Grau de Endividamento

O Grau de Endividamento (GE) é o quociente entre o Passivo Circulante mais Passivo não Circulante sobre o Patrimônio Líquido, esse indicador revela o quanto a empresa está usando de capital de terceiros em relação ao capital próprio. Este indicador apresenta a quantidade em reais que a empresa possui de capital de terceiro para cada real de capital próprio (MARION, 2012), quanto menor for este valor, melhor. Conforme fórmula 4 abaixo que apresenta como deve ser realizado o cálculo do Grau de Endividamento:

Fórmula 4: Grau de Endividamento

$$GE = \frac{\text{Passivo circulante} + \text{Passivo não Circulante}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

Fonte: Assaf Neto (2015)

De acordo com Silva J. (2017, p. 249) “a estrutura de capitais de uma empresa envolve a composição de suas fontes de financiamento. Os fundos aplicados em ativos são provenientes dos proprietários da empresa ou de terceiro”. Ou seja, seus ativos são financiados por recursos originários dos proprietários ou de terceiro.

2.2.5 Índice de Rentabilidade

O Índice de Rentabilidade (R) revela a parcela de rendimento do capital investido, isto é, o quanto esse investimento lhe rendeu, revelando o desempenho

econômico da companhia, informando se está produzindo rendimentos atraentes ou não.

Esse índice é o quociente entre os lucros da companhia e a receita líquida (RL). É interessante para os seus usuários que sejam calculados separadamente, ou seja, que a rentabilidade seja calculada pelo lucro bruto (LB), lucro operacional (LO) e o lucro líquido (LL), a seguir, a fórmula 4 apresenta como deve ser realizado o cálculo da Rentabilidade do Patrimônio:

Fórmula 5: Rentabilidade do Patrimônio

$RP = \frac{LB \text{ ou } LO \text{ ou } LL}{RL}$
--

Fonte: Assaf Neto (2015)

Segundo Ferreira (2010, p. 13), “os índices de rentabilidade são empregados na avaliação da lucratividade relativa as atividades da empresa. Dizem respeito ao retorno, na forma de lucro, dos recursos aplicados”. Os índices de rentabilidade estudam os lucros obtidos pela companhia em relação aos investimentos, apresentando o rendimento do capital investido.

2.3 Análise Discriminante

A análise discriminante é um método da estatística multivariada que é usada na classificação e discriminação de objetos. De acordo com Khattree e Naik (2000), a análise de discriminante é uma técnica da estatística multivariada que analisa a divisão de objetos de uma população em duas ou mais classes.

Em seus estudos Matarazzo (1998, p. 244):

A análise discriminante constitui-se numa poderosa técnica estatística capaz de dizer se determinado elemento pertence a uma população X ou a população Y. Aplicado à Análise de Balanços, isto significa indicar se uma empresa pertence à população dos solventes ou à população dos insolventes.

Refere-se a um modelo que tem a capacidade de prever a falência de empresas, por meio de cálculos que as classificam como solventes ou insolventes.

Dentre vários modelos usados para calcular o estado de Insolvência de uma companhia, os métodos de Kanitz, Elizabetsky e Matias são aplicados neste estudo.

2.3.1 Método Kanitz

O professor Stephen Charles Kanitz, nos anos 1970 foi considerado o primeiro a utilizar a análise discriminante no Brasil e criou o modelo de previsão de insolvência o qual é chamado de “Termômetro de Insolvência”, sendo apresentado no ano de 1975 por meio do seu artigo “Como prever falência de empresas”, e na defesa de sua tese “Indicadores contábeis e financeiros de previsão de insolvência: a experiência da pequena e média empresa brasileira”, em 1976.

De acordo com Kanitz (1974, p. 96), o termômetro revela que as empresas sujeitas à falência aponta a direção a ser seguida para que se evite a falência:

Talvez seja impossível prever uma falência com 100% de certeza, mas é perfeitamente possível identificar aquelas que têm maiores possibilidades de falir em futuro não muito distante. Aliás, o objetivo desse trabalho é justamente mostrar que é possível avaliar o grau de solvência de qualquer empresa. Ou seja: descobrir com antecedência e um razoável grau de segurança, qual a situação financeira de uma empresa. Para tanto, como veremos adiante, é preciso, primeiro, determinar o que chamamos de fator de insolvência. E, depois, verificar se o valor obtido coloca a empresa numa faixa perigosa ou não, em termos de solvência (para facilitar essa verificação elaboramos um termômetro de insolvência que indica a maior ou menor probabilidade de falência).

É de fundamental importância para as companhias que utilizem regularmente os termômetros de insolvência, para que saibam antecipadamente como está se comportando financeiramente a empresa, de maneira a prever um provável episódio de falência.

O modelo de previsão de insolvência foi criado por meio de métodos estatísticos de regressão múltipla e análise discriminante, e com a ajuda dos resultados encontrados nos índices de rentabilidade, liquidez e endividamento, extraídos das demonstrações financeiras. No modelo de insolvência de Kanitz, são usadas 5 variáveis, 2 delas são atribuídas para calcular componentes do passivo total, patrimônio líquido e da demonstração de resultados do exercício, e as outras 3 são atribuídas para calcular o desempenho dos ativos em relação aos passivos.

A fórmula 5 que apresenta como deve ser realizado o cálculo do Fator de Insolvência de Kanitz:

Fórmula 6: Insolvência de Kanitz

$$FI = (0,05 \times RP) + (1,65 \times LG) + (3,55 \times LS) - (1,06 \times LC) - (0,33 \times GE)$$

Fonte: KANITZ (1974)

Sendo:

FI = fator de insolvência;

RP = Lucro Líquido sobre Patrimônio Líquido;

LG = Quociente de Liquidez Geral;

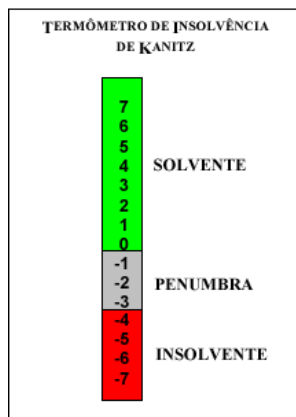
LS = Quociente de Liquidez Seca;

LC = Quociente de Liquidez Corrente;

GE = Quociente do Grau de Endividamento.

Para se ter uma melhor compreensão, Kanitz (1974) elaborou uma escala indicando os três estados: Solvência, Penumbra e Insolvência, conforme Figura 1:

Figura 1 – termômetro de Kanitz



Fonte: KASSAI (1998)

Segundo o modelo de Kanitz, a empresa estará insolvente se o fator de insolvência (FI) for menor do que -3; e se ficar entre -3 e 0, a empresa encontra-se em situação de indefinição; e, por último, se FI for maior que 0, a companhia estará solvente.

2.3.2 Modelo Elizabetsky

Apreensivo com as relatividades na autorização de créditos por meio das instituições de crédito, Elizabetsky desenvolveu o modelo de indicadores de falência baseado na análise estatística discriminante (SILVA, 1998).

No processo decisório não se pode descartar a avaliação do homem, entretanto o “sistema de avaliação de crédito pode ser grandemente beneficiado pelo uso de modelos matemáticos que possibilitem uma melhor qualificação dos dados existentes” (ELIZABETSKY, 1976, p. 15).

No modelo de Elizabetsky, são usadas 5 variáveis, 3 são destinadas a análise de componentes do ativo total, uma variável para componentes da DRE, e outra verifica o comportamento dos bens e direitos.

A fórmula do modelo Elizabetsky, contém cinco variáveis. São elas:

- Y1 = lucro líquido sobre vendas
- Y2 = disponível sobre o ativo permanente (investimento, imobilizado, intangível);
- Y3 = contas à receber sobre o ativo total;
- Y4 = estoques sobre ativo total;
- Y5 = passivo circulante sobre ativo total.

Através dessas variáveis Elizabetsky elaborou a fórmula 6 abaixo:

Fórmula 7: Fórmula de Elizabetsky

$$E = 1,93Y1 - 0,20Y2 + 1,02Y3 + 1,33Y4 - 1,12Y5$$

Fonte: ELIZABETSKY (1976)

Neste modelo, o ponto crítico é 0,5 (zero vírgula cinco). Se o resultado for maior que o ponto crítico, isso quer dizer que a empresa tem a capacidade de cumprir com as suas obrigações, ou seja, ela se encontra solvente. E se o resultado for menor que 0,5 (zero vírgula cinco), isso indica que a companhia está insolvente.

2.3.3 Modelo Matias

Vasconcelos (2006) afirma que o modelo Matias (1978) foi aperfeiçoado por meio de métodos de análise discriminante em empresas de vários ramos. Para

Matias (1978), o propósito era aprimorar a análise de crédito, de maneira a acelerar a concessão de créditos a pessoas jurídicas sem afetar a eficiência.

No modelo de Matias, são usadas 6 variáveis, dos quais 4 determinam por meio de cálculos a representação dos bens e direitos com as obrigações expostas no BP, as outras duas variáveis restantes, uma é destinado a calcular relação entre os componentes do ativo total, e o outro a componentes da DRE.

A fórmula de Matias contém seis variáveis, baseados em itens do BP e da DRE. São eles:

- W1 = patrimônio líquido sobre o ativo total;
- W2 = financiamentos e empréstimos sobre o ativo circulante;
- W3 = fornecedores sobre o ativo total;
- W4 = ativo circulante sobre passivo circulante;
- W5 = lucro operacional sobre o lucro bruto;
- W6 = disponível sobre o ativo total.

Por meio dessas variáveis, Matias desenvolveu a fórmula a seguir:

Fórmula 8: Fórmula de Matias

$$M = (23,792 \times W1) - (8,26 \times W2) - (9,868 \times W3) - (0,764 \times W4) + (0,535 \times W5) + (9,912 \times W6)$$

Fonte: MATIAS (1978)

O ponto crítico estabelecido foi igual a 0 (zero). Se o resultado encontrado for superior a 0 (zero), a empresa encontra-se em situação de solvência, e se for inferior a 0 (zero), a companhia estará insolvente (MATARAZZO, 2003)

2.3.4 Estudos Anteriores

Para agregar e extrair ideias para o favorecimento e desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados alguns artigos e trabalhos científicos, com temas semelhantes. Esses trabalhos englobam objetivos a respeito das análises de insolvência, como um dos métodos principais, para a continuidade de empresas no mercado brasileiro.

Miranda (2017), por exemplo, realizou um estudo de caso, com o objetivo de analisar o termômetro de solvência de Kanitz na Fábrica de Vidros no Estado de Pernambuco. Para atingir seu objetivo, nesse estudo foram coletados dados de

demonstrações contábeis entre os anos de 2014 a 2016, mostrando a atual situação financeira da fábrica.

Por sua vez, a monografia de Silva (2015) foi utilizada adicionando conhecimento associados à situação econômica, patrimonial, operacional e financeira da Companhia de Águas e Esgoto do Rio Grande do Norte. Esse estudo apresenta conceitos e contextos que explanam e descrevem as análises contábeis, e o que estas análises refletem no crescimento das companhias. Para mostrar a importância dessa pesquisa, foram utilizadas técnicas de Análise das Demonstrações Contábeis, que por meio de 22 índices diferentes pode se emitir um parecer da real situação da Companhia.

Já um artigo de Lima e Nobre (2014) um estudo de caráter descritivo, da mesma maneira que este trabalho. No mesmo, é possível verificar um estudo de diferentes modelos de insolvência tais como: Kanitz, Altman, Elizabetsky e Matias, que colaboram para a compreensão da situação financeira da empresa. Baseado na análise dos dados coletados, dos anos de 2003 a 2012, por meio das demonstrações contábeis das empresas, também foi possível verificar se existe de variação de resultados entre ele.

Outro artigo que contribuiu para este trabalho foi o de Mendes (2008), teve como objetivo foi aplicar um modelo de previsão de insolvência elaborado por Kanitz, às micro e pequenas empresas do Distrito Federal, este artigo analisa 30 empresas solventes e insolventes, no período de 2004 a 2007. O resultado mostra que o modelo de Kanitz foi capaz de prever corretamente 96,7% das empresas insolventes analisadas.

O artigo de Dalmoro et al. (2013), com o objetivo de analisar por meio das demonstrações contábeis, a variação dos modelos de previsão de insolvência em oito empresas em processo de recuperação judicial, listadas na BM&Fvespa nos anos de 2006 à 2010, mostrou que os modelos de Elizabetsky, Matias e Silva informou que as empresas estavam insolvente. Já o modelo de Kanitz considerou as empresas como solvente. O estudo observou que houve variações dos modelos de insolvência nas oito empresas, de acordo com o ramo de atuação das mesmas e os seus resultados sofreram alterações por causa da crise de 2008.

O artigo de Vinhath e Schvez (2016) teve como finalidade apresentar uma comparação de resultados econômico financeiro da empresa Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) com outras empresas estatuais, do setor

de saneamento básico, da região Sul do Brasil, no período de 2013 à 2015. Foram utilizadas as técnicas de Análises das Demonstrações Contábeis e Análises por Índices Financeiros. A pesquisa identificou que a CORSAN apresentou resultados econômico satisfatório em comparação com as outras empresas estaduais, já financeiramente a mesma se encontra com um alto grau de dependência de capital de terceiros.

3 METODOLOGIA

A metodologia é importante para elaboração de uma pesquisa, pois ela definirá os principais métodos a serem seguidos até a conclusão da mesma.

Para Leite e Sakaguti (2009, p. 10):

Metodologia Científica não é um conteúdo a ser decorado pelo acadêmico, para ser verificado num dia de prova; trata-se de fornecer aos acadêmicos um instrumental indispensável para que sejam capazes de atingir os objetivos da Academia, que são o estudo e a pesquisa em qualquer área do conhecimento.

Com o intuito de alcançar os objetivos delimitados neste trabalho, foram estabelecidos métodos para a condução do mesmo, são eles: característica da empresa, tipologia da pesquisa quanto aos objetivos, procedimentos e abordagem do problema, técnicas e métodos usados e a coleta e análise de dados.

3.1 Caracterização da Empresa

De acordo com o *site* da Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba – CAGEPA, ela foi formada por uma sociedade de economia mista por ações, com sede na cidade de João Pessoa, e jurisdição em todo o território do Estado. Foi criada através da Lei Estadual nº 3.459 de 31 de dezembro de 1966, e modificada pela Lei Estadual nº 3.702 de 11 de dezembro de 1972, vinculada à Secretária de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SEIRHMACT. A CAGEPA tem como objetivo realizar operações de serviços de saneamento básico, como concessionária em todo o território do Estado da Paraíba.

No decorrer de seus mais de 45 anos de existência, a Companhia tem como missão colaborar para uma melhor qualidade de vida dos paraibanos, tornando-se presente em 219 localidades e em 06 gerências regionais.

A Companhia por ser de economia mista, com 99,98% de suas ações pertence ao governo do Estado da Paraíba, e as demais são distribuídas entre acionistas, ambos procuram melhorias para analisar a saúde econômico- financeira, a fim de conseguir informações relevantes no processo de tomada de decisões.

3.2 Universo e amostra da pesquisa

Os objetivos delimitados nesta pesquisa se associam com o universo e amostra estudados. Marconi e Lakatos (2012, p. 27) compreendem que o universo ou população é um “conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”.

O universo, segundo Gil (1994), é um conjunto de elementos que possuem determinadas características. No caso desta pesquisa, o universo é composto por companhias de saneamento.

Já amostra de uma pesquisa, de acordo com Marconi e Lakatos (2002), é uma parcela convenientemente selecionada do universo a ser pesquisado, é, então, um subconjunto do universo. Para esta amostra foi à Companhia de Águas e Esgoto do Estado da Paraíba-CAGEPA

3.3 Tipologia da Pesquisa

A pesquisa tem como objetivo produzir novos conhecimentos fundamentais para os desenvolvimentos das ciências.

Conforme conceitua a ANPEI (1993, p. 8):

A pesquisa compreende o trabalho criativo com a finalidade de aumentar o estoque de conhecimentos científicos e tecnológicos, a fim de solucionar os problemas práticos. Sendo a pesquisa básica o trabalho teórico ou experimental empreendido primordialmente para compreender fenômenos e fatos da natureza, sem nenhuma preocupação com possíveis aplicações práticas ou ganhos econômicos a curto prazo.

Em seguida, será apresentado os aspectos da Tipologia, quanto aos objetivos, procedimentos, e abordagem do problema.

3.3.1 Quanto aos Objetivos

A pesquisa tem característica descritiva, pois retrata peculiaridades de determinada população por meio de observação de fenômenos, por meio de coleta de dados.

Andrade (2002) ressalta que a pesquisa descritiva preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles. Portanto, após um estudo e interpretação das demonstrações contábeis da empresa sem a interferência do pesquisador nos dados, o presente trabalho é considerado como uma pesquisa descritiva.

E comparativa, pois é feita uma comparação entre os resultados encontrados nos termômetros de insolvências aplicados nessa pesquisa.

3.3.2 Quanto aos Procedimentos

Conforme os procedimentos, trata-se de uma pesquisa documental e o estudo de caso. A pesquisa documental é feita por meio de documentos oficiais, relatórios de empresas entre outros, os quais de alguma forma já foram ou não analisados.

No entendimento de Beuren (2004, p. 84)

A pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam nenhuma análise aprofundada. Esse tipo de pesquisa visa, assim, selecionar, tratar e interpretar a informação bruta, buscando extrair dela algum sentido e introduzir-lhe algum valor, podendo, desse modo, contribuir com a comunidade científica a fim de que outros possam voltar a desempenhar futuramente o mesmo papel.

Desta maneira, serão utilizados como documentos as Demonstrações Contábeis da CAGEPA, mais especificamente o Balanço Patrimonial e a Demonstração do Resultado do Exercício dos anos de 2015, 2016 e 2017.

Por se tratar de uma análise mais detalhada do conteúdo exposto, essa pesquisa é apontada como um estudo de caso. Portanto, relata Severino (2007, p.121), é uma “pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerando representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo”.

Conforme Yin (2015, p. 21) o estudo de caso,

“permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais, administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a manutenção de alguns setores”.

Desta maneira será analisada a situação econômico-financeira da CAGEPA, por meio dos Termômetros de Insolvência de Kanitz (1978), Elizabetsky (1976) e Matias (1978), apoiados por suas demonstrações contábeis esclarecendo assim a problemática desse estudo.

3.3.3 Quanto à Abordagem do Problema

A pesquisa é considerada como qualitativa, pois é constituída de aspectos verídicos e episódios sociais. Richardson (1999, p. 80) alega que as pesquisas qualitativas podem “contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos”.

Mas também quantitativas, pois atua em níveis de realidade e esclarece dados, tendências e indicadores por meio da quantificação das variáveis. Desta maneira, são usados métodos estatísticos e de indicadores econômicos financeiros.

3.4 Procedimentos Metodológicos

A princípio foram reunidos dados fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, no *site* da CAGEPA, que publica seus relatórios com a intenção de prestar informações de caráter financeiro aos seus usuários internos e externos.

Foram incluídos dados das demonstrações para integrar os cálculos abordados e elucidados na fundamentação teórica, por meio de um *software Microsoft Office Excel 2010*, elaborado para realizar operações contábeis e financeiras utilizando planilhas, e executar as análises de insolvência por meio dos resultados obtidos.

3.5 Delimitação do Estudo

Por meio da coleta de dados, são extraídos elementos importantes para o avanço prático do estudo, que tem como consequência a compreensão dos objetivos apresentados.

A análise e interpretação têm como característica obter informações fundamentais dos prováveis problemas, com base nos termômetros estudados, identificando o recente cenário da Companhia de Águas e Esgotos.

Andrade (2010, p. 139), diz que:

A análise e interpretação constituem dois processos distintos, mas inter-relacionados. Esses processos variam significativamente, de acordo com o tipo de pesquisa. Inicia-se a análise pela apresentação e descrição dos dados coletados. Através da análise procura-se verificar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores; os limites da validade dessas relações; buscam-se, também, esclarecimentos sobre a origem das relações. A interpretação procura um sentido mais amplo nas respostas, estabelecendo uma rede de ligações entre os resultados da pesquisa, que são cotejados com outros conhecimentos anteriores adquiridos.

Mesmo com a inter-relação entre a análise e interpretação, ambos mostram diferentes métodos, com habilidades de adquirir informações da análise por meio da interpretação com um significado mais abrangente.

Por tanto, serão analisados os cálculos dos termômetros de insolvência de Kanitz, Elizabetsky e Matias e interpretados um a um, em seguida serão comparados os resultados encontrados, os quais apresentaram os fatores de insolvência da empresa.

4 RESULTADO DA PESQUISA

Os resultados dessa pesquisa são baseados no Balanço Patrimonial e na Demonstração do Resultado do Exercício da CAGEPA, dos anos de 2015 a 2017, que servirão de base para a aplicação das fórmulas dos índices já apresentados neste trabalho, em seguida, por meio dos modelos de Kanitz, Elizabetsky e Matias, descobrir o estado atual em que a companhia se encontra: solvência, penumbra ou insolvência.

4.1 Índices Utilizados

Para a elaboração deste trabalho, foram utilizados os índices que compõem o termômetro de Kanitz, no âmbito das análises contábeis: Rentabilidade, Liquidez e Endividamento, assim como quocientes utilizados nos termômetros de Elizabetsky e Matias. Por meios de cálculos realizados de cada um, é que se analisa a solvência da empresa.

4.1.1 Índice de Rentabilidade

O índice de rentabilidade apresenta o retorno do capital investido pela empresa, por meio da comparação de elementos patrimoniais e resultados do período, preocupando-se com sua situação econômica. Para esta análise, é utilizado o índice de rentabilidade do patrimônio.

Confrontando com a teoria, Kanitz (1974) afirma que nas empresas insolventes, a rentabilidade de patrimônio possui um índice geralmente baixo, porém, a empresa que tem uma boa administração, pode lidar com prejuízos durante um período, podendo recuperar-se em seguida.

Assim, o índice de rentabilidade do patrimônio (RP) evidencia o desempenho da CAGEPA, de acordo com seu rendimento econômico em relação ao capital investido e o retorno fornecido por meio destes investimentos, conforme tabela 3 a seguir:

Tabela 3 - Fórmula, cálculos e resultados do RP da CAGEPA de 2015 a 2017

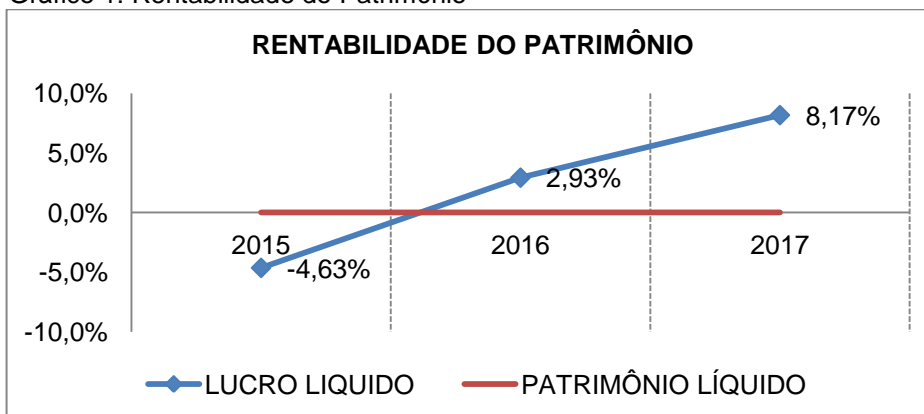
RENTABILIDADE DO PATRIMÔNIO				
Fórmula	Ano	Cálculo		Resultado
Lucro Líquido/Patrimônio Líquido	2015	$\frac{(30.277)}{653.796}$	X 100	-4,63%
	2016	$\frac{19.783}{676.008}$	X 100	2,93%
	2017	$\frac{65.787}{805.020}$	X 100	8,17%

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Assim, pode-se observar que no ano 2015, que a empresa apresentou resultados de -4,63, ou seja, uma rentabilidade negativa. Isso significa que para cada R\$ 100 a empresa teve um prejuízo de R\$ 4,63, já que neste índice geralmente se espera números maiores que zero.

Porém nos anos de 2016 e 2017 a empresa mostra uma recuperação na escala de evolução ao longo dos anos, melhorando a cada exercício. Em 2016, a entidade resultou em um ganho de 2,93%, ou seja, uma recuperação 7,56% em relação a 2015, mostrando que o ganho foi baixo, e no ano de 2017 esse índice subiu quase três vezes mais, registrando 8,17% de Lucro Líquido em relação Patrimônio Líquido. O gráfico 1 abaixo apresenta essa situação:

Gráfico 1: Rentabilidade do Patrimônio



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Assim, a RP mostra que a Companhia apresentou um crescimento em seus rendimentos ao longo dos períodos analisados.

4.1.2 Índices de Liquidez

Os índices de liquidez têm como objetivo apresentar a capacidade que a companhia tem de honrar os seus compromissos de curto a longo prazo, sendo importante para a continuidade da empresa.

Conforme Kanitz (1974), os indicadores de liquidez apresentam a situação financeira de uma empresa, os quais são muito usados nas análises contábeis. Em seguida, são apresentados os três índices utilizados neste trabalho: Liquidez Corrente, Liquidez Seca e Liquidez Geral.

O índice de liquidez corrente (LC) apresenta a capacidade que a companhia tem de honrar os seus compromissos de curto prazo, levando em consideração valores disponíveis em um ano, de modo a garantir o pagamento de suas dívidas nesse mesmo período de tempo.

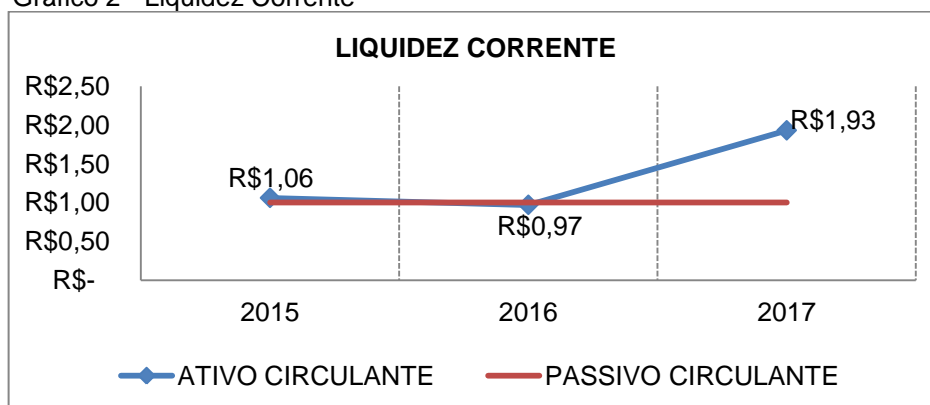
A seguir, a tabela 04 mostra a fórmulas e cálculos da liquidez corrente:

Tabela 4 - Fórmula, cálculos e resultados da liquidez corrente da CAGEPA de 2015 a 2017			
LIQUIDEZ CORRENTE			
Fórmula	Ano	Cálculo	Resultado
Ativo Circulante/Passivo Circulante	2015	375.114	1,06
		354.897	
	2016	430.453	0,97
		443.186	
	2017	485.643	1,93
		251.792	

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Dessa maneira, pode-se observar na tabela 04 acima, que no índice de liquidez corrente, a CAGEPA ficou acima do “limite” nos anos 2015 a 2017, com os resultados de R\$ 1,06 e R\$ 1,93 respectivamente, ou seja, para cada 1,00 real de dívidas de curto prazo, a empresa em 2015 tinha R\$ 1,06, e em 2017 a companhia quase dobrou, isso quer dizer ela poderia saldar suas dívidas de curto prazo com pouco mais que 50% de seus ativos, já no ano de 2016 a empresa ficou abaixo de 1,00, portanto, abaixo do esperado, sugerindo que o passivo circulante está maior que o ativo circulante. A seguir, o gráfico 2 nos mostra os resultados encontrados.

Gráfico 2 - Liquidez Corrente



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os resultados encontrados mostram que a CAGEPA teve uma pequena queda em seus recursos no ano de 2016, mas que no ano seguinte a empresa tem recursos mais que suficientes no seu Ativo Circulante para saldar suas dívidas de curto prazo.

Já o índice de liquidez seca (LS) verifica a capacidade que a companhia tem de honrar os seus compromissos de curto prazo, retirando os estoques e as despesas antecipadas do ativo circulante.

A seguir, a tabela 5 mostra a fórmulas e cálculos da liquidez seca.

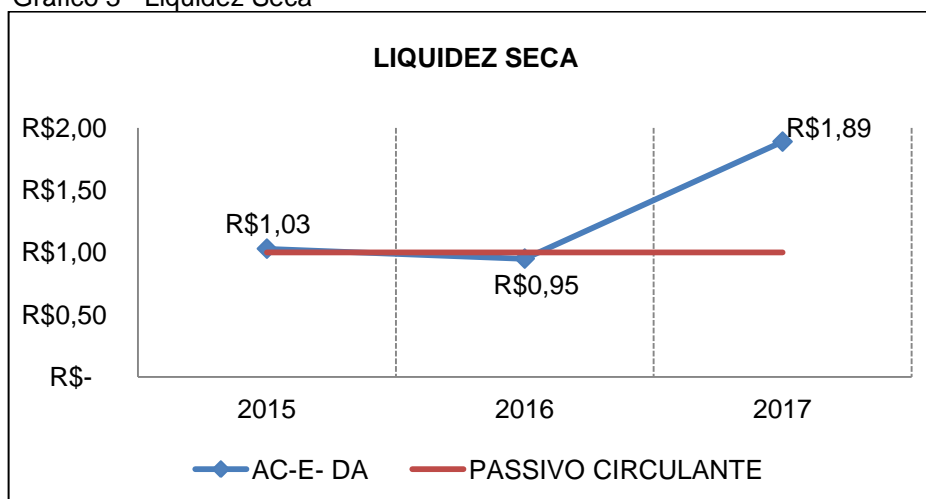
Tabela 5 - Fórmula, cálculos e resultados da liquidez seca da CAGEPA de 2015 a 2017

LIQUIDEZ SECA			
Fórmula	Ano	Cálculo	Resultado
Ativo Circulante – Estoques – Despesas Antecipadas/ Passivo Circulante	2015	$\frac{375.114 - 9.807}{354.897}$	1,03
	2016	$\frac{430.453 - 9.880}{443.186}$	0,95
	2017	$\frac{485.643 - 10.688}{51.792}$	1,89

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

De acordo com a tabela 5 acima, pode-se observar nos anos de 2015 a 2016, que a Companhia obteve resultados entre 0,95 e 1,89, com uma variação de 0,94. Após a queda no ano de 2016, a empresa mostra uma evolução no exercício de 2017, alcançando seu melhor índice: 1,89. Sendo este número bastante considerável, já que se espera em resultado sustentável, aquele que seja superior a 1,00. A seguir, o gráfico 3 apresenta os resultados da liquidez seca.

Gráfico 3 - Liquidez Seca



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Assim, para o índice de liquidez seca a empresa alcançou resultados desejáveis que é acima de 1,00 nos anos de 2015 e 2017, consequentemente, quanto maior, melhor. Como a CAGEPA é uma companhia prestadora de serviços a mesma tem um valor relativamente baixo na conta Estoques, o resultado neste índice foi influenciado positivamente, ficando assim, superior a 1,00.

Os números mostram que o estoque da empresa não será comprometido caso a mesma procure quitar suas obrigações de curto prazo com seus bens e direitos também de curto prazo.

O índice de liquidez geral (LG) evidencia a capacidade que a companhia tem de honrar com suas obrigações de curto e longo prazo, considerando tudo que ela consegue converter em dinheiro, comparando suas obrigações com o total de todos os valores disponíveis. Por isso, a LG é um importante indicador para o equilíbrio financeiro da companhia em longo prazo.

A seguir, a tabela 6 mostra a fórmulas e cálculos da liquidez geral:

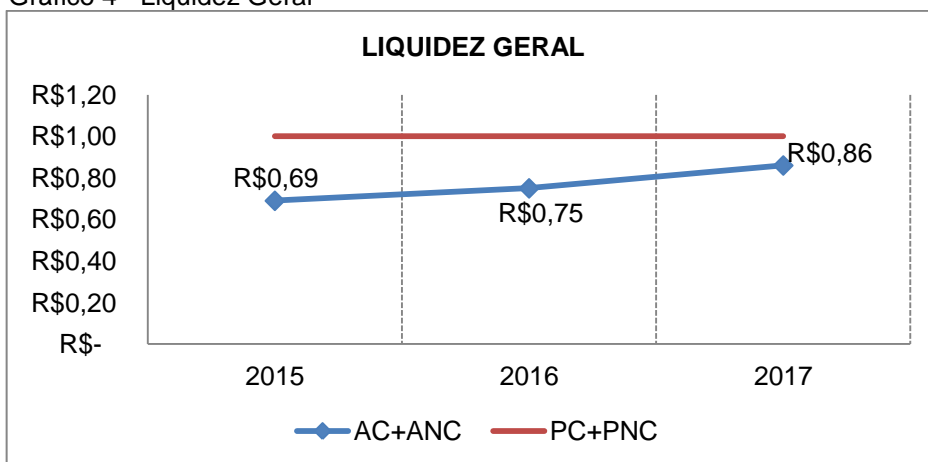
Tabela 6 - Fórmula, cálculos e resultados da liquidez geral da CAGEPA de 2015 a 2017

LIQUIDEZ GERAL			
Fórmula	Ano	Cálculo	Resultado
Ativo Circulante + Ativo não Circulante / Passivo Circulante + Passivo não Circulante	2015	$\frac{375.114 + 28.874}{354.897 + 230.048}$	0,69
	2016	$\frac{430.453 + 39.838}{443.186 + 184.870}$	0,75
	2017	$\frac{485.643 + 36.514}{251.792 + 356.360}$	0,86

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Assim, de acordo com a tabela 06, a companhia apresentou nos anos de 2015 a 2017, resultados entre 0,69 e 0,89. Com a variação de 0,20, mostra que a empresa vem aumentando o seu ativo ao longo do tempo. Porém apesar do crescimento desses indicadores, ainda não é desejável. Logo abaixo, o gráfico 4 apresenta os resultados do índice de liquidez geral.

Gráfico 4 - Liquidez Geral



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

No índice de liquidez geral se espera que sempre seja superior a 1,00, mostrando uma folga na capacidade que a companhia tem de quitar suas obrigações de longo prazo. Como o passivo não circulante ainda é alto, faz com que o resultado seja insatisfatório.

Os números demonstram que ao longo dos anos, apesar de sua evolução, a CAGEPA não detinha bens e direitos de curto e longo prazo, suficiente para quitar todo o seu passivo.

4.1.3 Índice de Endividamento

Os índices de endividamento indicam se a companhia financia o seu ativo com seu próprio recurso ou com ajuda de terceiros, e qual o grau disso. Por meio dele, pode-se analisar se a companhia está solvente ou não.

A seguir, a tabela 7 mostra a fórmula e cálculos do grau de endividamento:

Tabela 7 - Fórmula, cálculos e resultados do grau de endividamento da CAGEPA de 2015 a 2017

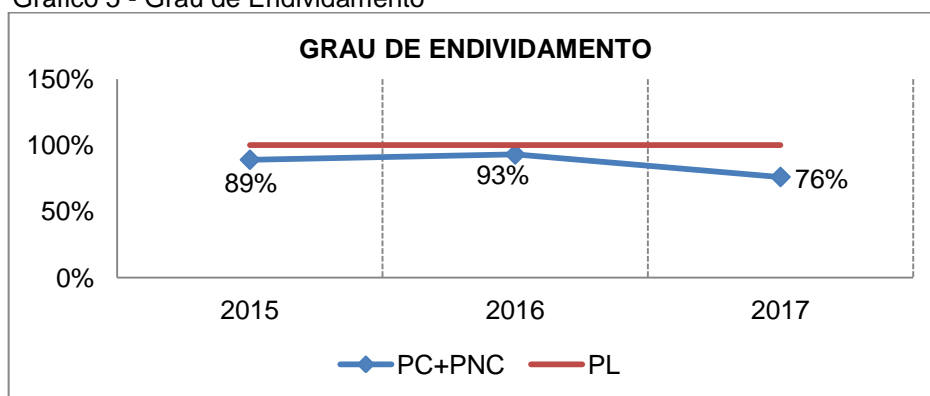
GRAU DE ENDIVIDAMENTO				
Fórmula	Ano	Cálculo		Resultado
Passivo Circulante + Passivo não Circulante/Patrimônio Líquido	2015	$\frac{354.897 + 230.048}{653.796}$	X 100	89 %
	2016	$\frac{443.186 + 184.870}{676.008}$	X 100	93 %
	2017	$\frac{251.792 + 356.360}{805.020}$	X 100	76 %

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Conforme Kanitz (1974), esse indicador identifica acontecimentos de uma companhia e que está na eminência de falir, pois existe um grau de endividamento, e como não tem capital próprio, acabam adquirindo mais dívidas.

Segundo a Tabela 07 acima, o indicador do grau de endividamento da CAGEPA apresentou um crescimento de 89% para 93%, equivalente a 4% no período de 2015 para 2016. Porém, em 2017 acabou obtendo uma redução e registrando um menor percentual do período analisado com 76%. Nesse índice quanto menor for seus resultados melhor será para a companhia. A seguir, o gráfico 5 apresenta os resultados encontrados pelo grau de endividamento.

Gráfico 5 - Grau de Endividamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Apesar do aumento no ano de 2016, os valores apresentados demonstra que a CAGEPA contém saldo suficiente para liquidar suas obrigações com seus recursos próprios.

4.2 Aplicação da Fórmula de Kanitz

De acordo com o termômetro de solvência de Kanitz, as empresas são classificadas em três níveis. Dessa maneira, quando o resultado da equação for superior a 0, ela estará em situação de solvência, se o resultado for entre 0 e -3, encontra-se na faixa de penumbra, e se for menor que -3, a companhia se encontra insolvente.

A seguir, a tabela 8 mostra as fórmulas e cálculos do fator de insolvência:

Tabela 8 - Fórmula, cálculos e resultados do fator de insolvência da CAGEPA de 2015 a 2017

<i>Fator de Insolvência + 0,05X1 + 1,65X2 + 3,55X3 – 1,06X4 – 0,33X5</i>							
Anos	0,05X1	1,65X2	3,55X3	1,06X4	0,33X5	Fator de Insolvência	Situação
2015	-0,23	1,14	3,66	1,12	0,29	3,15	Solvência
2016	0,15	1,24	3,34	1,03	0,31	3,42	Solvência
2017	0,41	1,42	6,71	2,05	0,25	6,24	Solvência

X1 – lucro líquido / patrimônio líquido

X2 – ativo circulante + realizável a longo prazo / Passivo Circulante + Passivo não Circulante

X3 – ativo circulante – estoques / Passivo Circulante

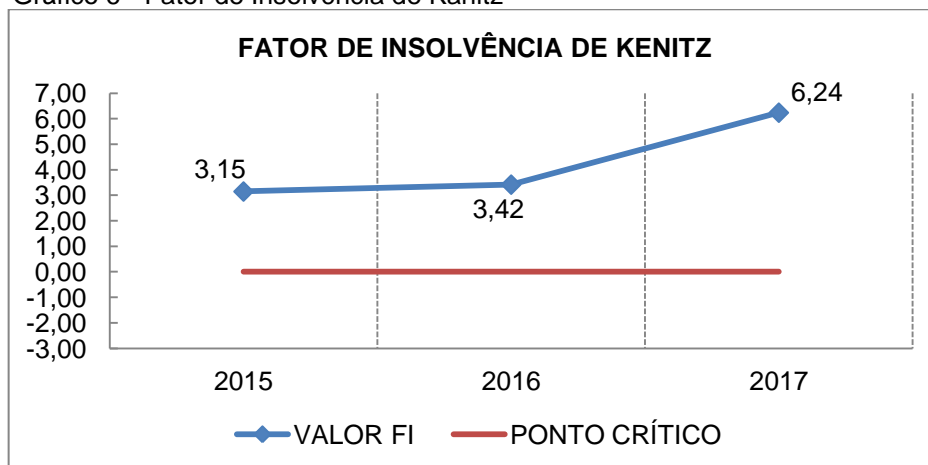
X4 – ativo circulante / patrimônio líquido

X5 – Passivo Circulante + Passivo não Circulante / patrimônio líquido

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Conforme a tabela 8 acima, a CAGEPA apresentou nos fatores de insolvência de Kanitz resultados superiores a zero, indicando que a situação da companhia está solvente. A seguir, o gráfico 6 apresenta os resultados encontrados pelo fator de insolvência de Kanitz.

Gráfico 6 - Fator de Insolvência de Kanitz



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

4.3 Aplicação do Modelo de Elizabetsky

No Modelo de Elizabetsky, as empresas que obtiverem o resultado da equação menor que 0,5 estão em situação de insolvência, e se for maior, a companhia estará em situação de solvência.

Para conseguir resolver a equação do termômetro de insolvência de Elizabetsky, foram utilizados cálculos de algumas variáveis com antecedência. A seguir, tabela 9, expõe os cálculos da equação e suas variáveis.

Tabela 9 - Fórmula, cálculos e resultados do E da CAGEPA de 2015 a 2017

$$E = 1,93Y1 + 0,20Y2 + 1,02Y3 + 1,33Y4 - 1,12Y5$$

Anos	0,05Y1	1,65Y2	3,55Y3	1,06Y4	0,33Y5	Fator de Insolvência	Situação
2015	-0,06	0,00	0,29	0,01	0,29	-0,13	Insolvência
2016	0,03	0,03	0,30	0,01	0,34	-0,01	Insolvência
2017	0,09	0,03	0,31	0,01	0,18	0,29	Insolvência

Y1 = lucro líquido / vendas

Y2 = disponível / ativo permanente

Y3 = contas à receber / ativo total

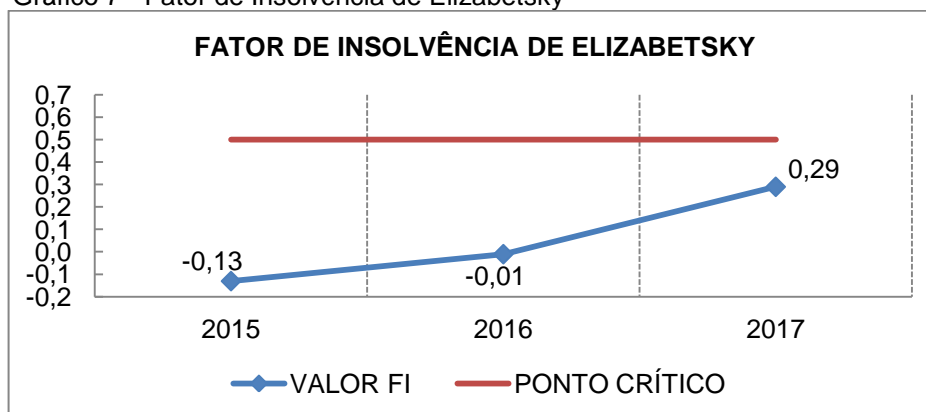
Y4 = estoques / ativo total

Y5 = passivo circulante / ativo total.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os resultados encontrados pelo modelo de Elizabetsky certifica que a CAGEPA está em situação de insolvência, encontrando-se durante todo o período estudado, sempre com o índice menor que 0.5: esses resultados estão relacionado ao fato que a CAGEPA é uma companhia prestadora de serviços e possui um estoque relativamente baixo: Logo abaixo, o gráfico 7 apresenta os resultados encontrados pelo fator de insolvência de Elizabetsky.

Gráfico 7 - Fator de Insolvência de Elizabetsky



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Conforme o gráfico acima se pode observar a evolução da companhia nos anos estudados, que foi de -0,13 de 2015 para 0,29 em 2017.

4.4 Análise do termômetro de Matias

Da mesma forma que o método anterior, no termômetro de Matias, primeiramente é calculado as seis variáveis que são usadas na formulação do indicador capaz de analisar a situação econômico-financeira da companhia.

Neste modelo, quando o valor encontrado da equação for superior a 0 (zero), quer dizer que a companhia estará solvente.

A seguir, a tabela 10 abaixo, mostra o cálculo da equação e suas variáveis:

Tabela 10 - Fórmula, cálculos e resultados do M da CAGEPA de 2015 a 2017

$M = (23,792W1)-(8,26W2)-(9,868W3)-(0,764W4)-(0,535W5)+(9,912W6)$								
Anos	23,792W1	8,26W2	9,868W3	0,764W4	0,535W5	9,912W6	Fator de Insolvência	Situação
2015	0,53	0,13	0,04	1,06	0,02	0,00	10,29	Solvente
2016	0,52	0,09	0,02	0,97	0,19	0,02	10,93	Solvente
2017	0,57	0,09	0,02	1,93	0,28	0,02	11,46	Solvente

Tabela 110 - Fórmula, cálculos e resultados do M da CAGEPA de 2015 a 2017

W1 = patrimônio líquido sobre o ativo total;

W2 = financiamentos e empréstimos sobre o ativo circulante;

W3 = fornecedores sobre o ativo total;

W4 = ativo circulante sobre passivo circulante;

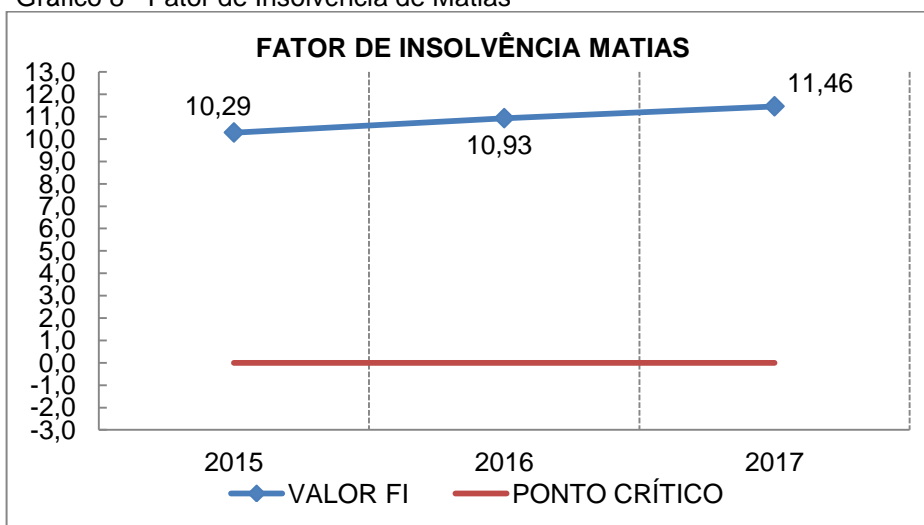
W5 = lucro operacional sobre o lucro bruto;

W6 = disponível sobre o ativo total.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Conforme o termômetro de Matias, que tem como objetivo prever a situação de insolvência da companhia, foi observado que a CAGEPA apresentou situação de solvência nos períodos de 2015 a 2017, pois os resultados encontrados pela equação aplicada de acordo com este termômetro foram superiores a 0 (zero) que é considerado ponto crítico. A seguir, o gráfico 8 apresenta os resultados encontrados pelo fator de insolvência de Matias.

Gráfico 8 - Fator de Insolvência de Matias



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O gráfico 8 acima mostra, que de 2015 a 2017, a CAGEPA está em situação de solvência e vem apresentando um crescimento nesse índice a cada ano.

4.5 Análise Comparativa

De acordo com os resultados encontrados, se verificou que a CAGEPA apresentou nos períodos analisados fatores de insolvências positivos nos indicadores de Kanitz e Matias indicando a companhia como solvante, no de Elizabetsky a CAGEPA está em situação de insolvente. Portanto, mesmo com resultados diferentes entre os indicadores, se percebe que houve um crescimento nos períodos analisados.

Na análise dos termômetros de Kanitz e Matias, a CAGEPA está solvante no período em que foi analisado, apresentando ainda um crescimento ao longo dos períodos, indicado que os resultados financeiros da companhia estão aumentando.

Já no termômetro de Elizabetsky, foi verificado que, entre os períodos analisados, todos apresentaram insolvência. Mesmo apresentando resultado diferente dos termômetros de Kanitz e Matias que foram solventes, o indicador de Elizabetsky apresentou um crescimento em seus resultados.

Os resultados encontrados em todos os termômetros estão associados aos indicadores e aos multiplicadores utilizados no cálculo de cada um deles. Portanto, é importante verificar o ramo de atividade da companhia, e selecionar o modelo de insolvência mais adequado para a mesma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve o objetivo de analisar os balanços patrimoniais e as demonstrações do resultado do exercício da CAGEPA nos anos de 2015, 2016 e 2017, no qual foram calculados os índices de liquidez, rentabilidade e endividamento, para aplicação da fórmula do termômetro de insolvência de Kanitz, as variáveis utilizadas nos termômetros de insolvência de Elizabetsky e Matias, e posteriormente foi feita uma comparação entre os modelos, obtendo assim, a situação financeira dando possibilidade de prever falência.

Conforme os termômetros de insolvência, a empresa que sinaliza fatores de insolvência positivos minimiza o risco de possível falência, e se negativo, maximização da possibilidade de uma possível falência da empresa.

De acordo com a análise dos termômetros de insolvência de Kanitz (1976), Elizabetsky (1976) e o de Matias (1978) na empresa estudada, foi possível observar que os termômetros de Kanitz e Matias, classificaram a companhia como solvente nos três anos estudados. Diferentemente dos termômetros anteriores, o de Elizabetsky classificou a companhia como insolvente nos três anos estudados, esses resultados não desqualificou esse termômetro, pois a CAGEPA é uma companhia prestadora de serviços, a qual possui um percentual muito baixo de estoque, influenciando assim os resultados alcançados pelo mesmo.

Portanto, mesmo apresentando resultados diferentes, se pode observar que houve um crescimento nos resultados de todos os modelos de insolvência utilizados neste trabalho. No termômetro de Kanitz, o crescimento foi de 98% do ano de 2015 para 2017, já o de Elizabetsky apresentou um aumento de 223%, porém o termômetro de Matias houve um evolução de 11,4% do ano de 2015 a 2017.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o objetivo deste trabalho foi alcançado, pois os modelos de insolvência analisaram as demonstrações contábeis da CAGEPA, predisseram a situação econômico-financeira da mesma, em seguindo se comparou os resultados encontrados pelos termômetros de insolvência de Kanitz, Elizabetsky e Matias.

Embora os modelos utilizados neste trabalho não assegurem que a companhia irá enfrentar sérios problemas financeiros, quando aliados com outros métodos de análises e organização de informações no setor econômico, estes problemas podem ser evitados.

O presente trabalho encontrou limitações, como a dificuldade de se encontrar bibliografias que descrevam a respeito das variáveis utilizadas pelos termômetros de insolência de Elizabestsky e Matias, se limita a uma companhia de água e esgotos de um Estado brasileiro.

E como recomendação para futuros trabalhos, sugere-se a escolha de outras companhias do ramo de atividades da companhia analisada, ou de determinadas regiões podendo assim fazer uma comparação entre elas, sugere-se também a utilização de outros indicadores de insolvências.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO DE ENGENHARIA DAS EMPRESAS INOVADORAS - ANPEI. **Indicadores empresariais de inovação tecnológica**: instrumento de coleta de dados. 1993. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/viewFile/594/363>>. Acesso em: Abril, 2018.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanço**: um enfoque econômico-financeiro. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO DE ENGENHARIA DAS EMPRESAS INOVADORAS - ANPEI. **Empresas recebem incentivo para investir em tecnologia**. 2009. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br/imprensa/noticias/empresas-recebem-incentivo-para-investir-em-tecnologia>> . Acesso em: março de 2018

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

BRASIL. **Lei nº 6404, de 15 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccvil_03/leis/L6404copilado.htm>. Acesso em: Abril 2018.

CAGEPA – Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba. Disponível em: <<http://www.cagepa.pb.gov.br/>> Acesso em: março de 2018.

CPC. Comitê de Pronunciamentos Contábeis. **Pronunciamento técnico nº 26 (R1)** – Apresentação das demonstrações contábeis. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=57>>. Acesso em Abril 2018.

DALMORO, T.; MALDANER, P.; SANTORE UTZIG, M. J.; ROQUE SOTT, V. Aplicação dos modelos de previsão de insolvência, nas empresas BM&F BOVESPA que se encontra em situação de recuperação judicial. 10º CONGRESSO USP INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE. **Anais...** São Paulo: FIPECAF, 2013.

ELIZABETSKY, R. **Um modelo matemático para decisões de crédito no banco comercial**. 1976. 190 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.

FERREIRA, R. J. **Análise das Demonstrações Contábeis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

IBRACON. Instituto dos Auditores Independentes do Brasil. **NPC nº 27: sobre Demonstrações Contábeis - Apresentação e Divulgação**. 2009.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de Balanços**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

IUDÍCIBUS, S. **Teoria da Contabilidade**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KANITZ, S. C. **Como prever falência**. São Paulo: McGraw Hill, 1974.

KASSAI, J. R.; KASSAI, S. Desvendando o termômetro de insolvência de Kanitz. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 22. 1998, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1998.

KHATTREE, R.; NAIK, D. N. **Multivariate data reduction and discrimination with SAS software**. New York: BBU and John Wiley Sons, 2000. 574p

LEITE, F. H. C.; SAKAGUTI, S. T. **Metodologia Científica/ Estatística II**. Dourados MS: UNIGRAN, 2009.

LINS, L. S.; FRANCISCO FILHO, J. **Fundamentos e Análise das demonstrações Contábeis: uma abordagem interativa**. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis**: Contabilidade Empresarial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATIAS, A. B. **Contribuição às técnicas de análise financeira**: um modelo de concessão de crédito. 1978. 106 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia e Administração da USP. São Paulo, 1978.

MENDES, F.; FERREIRA, M. Aplicação do Modelo de Previsão de Insolvência de Katitz: um Estudo Exploratório em Micro e Pequenas Empresas do Distrito Federal. **XV CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS**. Curitiba, 2008.

MIRANDA, Í. C. G. **Análise do Termômetro de Solvência de uma Fábrica de Vidros Pernambucana**. a Universidade Federal da Paraíba, 2017, 40 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

LIMA, E.; NOBRE, Análise de solvência de empresas do segmento calçadista listadas no BM&BOVESPA. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 6, n. 3, set./dez. 2014.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade básica fácil**. 23 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

RODRIGUES, R. M. R. C. **Análise da capacidade financeira das companhias Brasileiras de Saneamento Básico**. Natal: UFRN, 2012, 89 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

SANTOS, J. L.; SCHIMIDT, P.; FERNANDES, L. A. **Demonstrações contábeis das companhias abertas**: de acordo com nova deliberação CVM nº 488/05. São Paulo: Atlas, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. A. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, A. H. B. **A Análise das Demonstrações Contábeis e sua importância para o processo decisório empresarial: um estudo de caso acerca da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte**. A Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015, 89f. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

SILVA, C. A. T; TRISTÃO, G. **Contabilidade Básica**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SILVA, J. P. **Gestão e Análise de risco de credito**. 5. ed. São Paulo: Atlas 1998.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas**. 13. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

VASCONCELOS, Y. L. **Compreenda as finanças de sua empresa: introdução à análise das demonstrações contábeis**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

VINHATTI, J. C.; SCHWEZ, N. **Análise das Demonstrações Contábeis no setor de saneamento básico em Empresas de Economia Mista da Região Sul do Brasil**. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016, 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

YAMAMOTO, M. M. SALOTTI, B. M. **Informação Contábil: estudo sobre a sua divulgação no mercado de capitais**. São Paulo: Atlas, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ANEXO A – ATIVO DO BALANÇO PATRIMONIAL

Ativo do Balanço Patrimonial			
<i>(Valores em milhares de reais)</i>			
Contas	31/12/2015	31/12/2016	31/12/2017
Circulante			
Caixa e Equivalente de Caixa	422	21.067	31.130
Contas a Receber de Clientes	353.923	388.317	431.512
Tributos a Recuperar	10.255	10.256	10.658
Estoques	9.807	9.880	10.688
Outros Créditos	707	933	1.655
Total de Ativo Circulante	375.114	430.453	485.643
Não Circulante			
Realizável a Longo Prazo	28.874	39.838	36.514
Contas a Receber de Clientes	13.999	27.402	21.260
Depósitos Judiciais	14.853	12.414	15.232
Outros Créditos	22	22	22
Investimentos	9	9	9
Imobilizado	834.732	833.756	890.972
Intangível	12	8	34
Total do Ativo Não Circulante	863.627	873.611	927.529
TOTAL DO ATIVO	1.238.741	1.304.064	1.413.172

ANEXO B – PASSIVO DO BALANÇO PATRIMONIAL

Passivo do Balanço Patrimonial			
<i>(Valores em milhares de reais)</i>			
Contas	31/12/2015	31/12/2016	31/12/2017
Circulante			
Empréstimos e Financiamentos	48.789	38.110	45.036
Fornecedores e Empreiteiros	51.020	25.459	31.549
Impostos, Taxas e Contribuições	183.735	294.323	71.119
Obrigações Trabalhistas	35.548	38.517	38.610
Instituto Hidrus de Assistência Social	21.335	24.863	28.644
Outras Obrigações	14.470	21.914	36.834
Total do Passivo Circulante	354.897	443.186	251.792
Não Circulante			
Empréstimos e Financiamentos	93.863	71.382	50.626
Impostos, Taxas e Contribuições	108.763	83.481	276.839
Provisões para Demandas Judiciais	24.857	23.291	26.432
Outras Obrigações	3.565	6.716	2.463
Total do Passivo Não Circulante	230.048	184.870	356.360
Patrimônio Líquido			
Capital Social	469.644	469.644	469.644
Reserva de Capital	309.599	312.028	371.180
Reserva de Lucro	3.562	3.562	3.562
Outros Resultados Abrangentes-Reserva de Reavaliação	74.667	72.942	71.216
Prejuízos Acumulados	-203.676	-182.168	-110.582
Total do Patrimônio Líquido	653.796	676.008	805.020
TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.238.741	1.304.064	1.413.172

ANEXO C – DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO

Demonstração de Resultado			
(Valores em milhares de reais)			
	31/12/2015	31/12/2016	31/12/2017
Receita Líquida de Serviços	525.138	623.124	710.206
Custo dos Serviços Prestados			
Custo de Água	(293.444)	(310.307)	(332.720)
Custo de Esgoto	(25.328)	(28.457)	(31.772)
	(318.772)	(338.764)	(364.492)
Lucro Bruto	206.360	284.360	345.714
(Despesas) Receita Operacional			
Despesas com Vendas	(107.870)	(134.983)	(104.528)
Despesas Gerais e Administrativas	(141.088)	(159.934)	(163.525)
Outras Despesas Operacionais	(8.636)	(43.360)	(4.935)
Outras Receitas Operacionais	56.264	108.165	22.492
	(201.330)	(230.112)	95.218
Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos	5.036	54.248	95.218
(Despesas) Receitas Financeiras			
Receitas Financeiras	14.531	28.143	31.141
Despesas Financeiras	(50.393)	(56.867)	(39.337)
	(35.862)	(28.724)	(8.196)
Resultado Antes do IRPJ e da CSLL	(30.826)	25.524	87.022
Imposto de Renda e Contribuição Social-Correntes	-	(5.741)	(21.235)
Imposto de Renda e Contribuição Social-Diferidos Passivos	549		
	549	(5.741)	(21.235)
Lucro Líquido do Exercício	(30.277)	19.783	65.787
Número de Ações ao Final do Período	1.069.878.309.533	1.069.878.309.533	1.069.878.309.533
Resultado por lote de 10.000 ações	(0,282995)	0,184909	0,614902



FORMULÁRIO IX

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

Por este termo, eu, abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo do referido Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado ESTUDO DOS TERMÔMETROS DE INSOLVÊNCIA DA COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO ESTADO DA PARAÍBA - CAGEPA.

estando ciente das sanções legais previstas referentes ao plágio. Portanto, ficam a Instituição, o orientador e os demais membros da banca examinadora isentos de qualquer ação negligente da minha parte, pela veracidade e originalidade desta obra.

Autor(a): Christopher Ferreira de Souza

AUTORIZAÇÃO PARA DEPÓSITO DA MONOGRAFIA

Eu, Professor VALDÉRIO FREIRE DE MORAIS JÚNIOR, autorizo o depósito da monografia do aluno CHRISTOPHER FERREIRA DE SOUZA matrícula 11123411. A apresentação do trabalho irá ocorrer no semestre 2017.2 com data a ser divulgada pela Comissão do TCC do curso de Ciências Contábeis.

João Pessoa, 25 de MAIO de 2018

Professor(a): Valério